



**(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

**⑫ Offenlegungsschrift  
⑬ DE 100 63 522 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 D 47/20**  
B 65 D 47/26  
B 65 D 47/44

**(1)** Aktenzeichen: 100 63 522.9  
**(2)** Anmeldetag: 20. 12. 2000  
**(3)** Offenlegungstag: 27. 6. 2002

⑦1 Anmelder:  
Alpla-Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG, Hard,  
AT

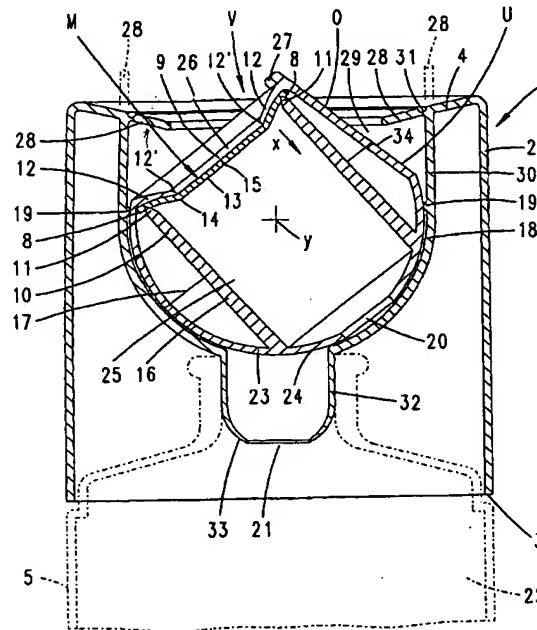
⑦4 Vertreter:  
H.-J. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑦2 Erfinder:  
Suffa, Udo, 96524 Gefell, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

54 Verschluss für ein elastisch rückstellbares Aufnahmebehältnis

67 Die Erfindung betrifft einen Verschluss (V) für ein elastisch rückstellbares Aufnahmehärtlins (S), mit einer selbstschließenden, eine Membran (M) aufweisenden Verschlusseinheit (V) und schlägt zur Erzielung einer baulich einfachen, funktionssicheren Lösung vor, dass die Membran (M) vor der Montage einen flächig geformt und in dem Verschluss (V) randseitig klemmgehalten ist sowie hierbei im Querschnitt eine Auslenkung (Pfeil x) aufweist.



Best Available Copy

DE 100 63 522 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschluss für ein elastisch rückstellbares Aufnahmebehältnis, mit einer selbstschließenden, eine Membran aufweisenden Verschlusseinheit.

[0002] Eine selbstschließende Membran zur kontrollierten Ausgabe einer fließfähigen Substanz ist beispielsweise durch die US-PS 5 390 805 bekannt. Die Membran ist als hüttchenartiger Formling realisiert. Der Hutrand befindet sich eingeklemmt zwischen backenartigen Elementen einer Schraubkappe gehalten. Der Mittenbereich der Membran ist entgegen Ausgaberichtung gedellt.

[0003] Elastisch rückstellbare Aufnahmebehältnisse sind durch die US-PS 3 395 836 und US-PS 4 252 257 bekannt.

[0004] Aus der EP 0 386 475 existiert der Vorschlag, einen Verschluss in einem Austragsraum anschlagbegrenzt drehzulagern. Dabei kommt es wechselweise zu einer Durchströmfreigabe beziehungsweise Sperrstellung bezüglich des auszugebenden flüssigen Mediums.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Verschluss baulich einfach und funktionssicher auszubilden.

[0006] Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei einem Verschluss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass die Membran vor der Montage ebenflächig geformt und in dem Verschluss randseitig klemmgehalten ist sowie hierbei im Querschnitt eine Auslenkung aufweist.

[0007] Zufolge solcher Ausgestaltung ist ein gattungsgemäßer Verschluss erhöhten Gebrauchswerts erzielt. Der liegt in der erreichten hohen Funktionssicherheit begründet. Die Überführung aus der Ebenflächigkeit in eine Auslenkung der randseitig klemmgehaltenen Membran ergibt eine überraschend günstige Ausgabecharakteristik. Schließkraft und Öffnen halten sich die Waage. Im Lagenauerschnitt ergeben sich unterschiedlich beanspruchte Spannungszenen, erzeugend einen spaltförmigen Eingang. Die gleichsam über einen Ringrücken gehende Krümmung bei der Auslenkung trägt dazu als Zugfase bei. Die Intensität der Klemmhalterung lässt sich variieren und tritt so auch als Parameter bei. Günstig ist es, wenn die Auslenkung behälterseitig gerichtet, also dem Zustrom des auszugebenden Mediums zugewandt ist. Zweckmäßig weist die Membran einen mittigen Ausbringsschlitz auf. Der kann diamental liegen, also ein Längsschlitz sein, oder auch als Kreuzschlitz ausgebildet sein. In einfacher Zuordnung ist die Membran zwischen einem Verschluss-Oberteil und einem Verschluss-Unterteil klemmgehalten. Eine besonders gebrauchsstabile Zuordnung der Membran ergibt sich dabei, wenn das Verschluss-Unterteil an einem Klemmrand eine Klemmschneide ausbildet. Die dringt grabenprägend gut verankernd in die elastische Materiallage der Membran ein. Der Klemmdruck kann zugleich zur Erzeugung einer Dichtwirkung herangezogen werden. Sodann besteht ein vorteilhaftes Merkmal der Erfindung darin, dass das Verschluss-Oberteil, ausgehend von einer durch den Klemmrand des Verschluss-Unterteils gebildeten Klemmzone sich zentral nach innen erstreckt, und auf das Ausgabebehältnis zu gerichtet, bis unterhalb des Klemmrandes verläuft. Das ergibt eine in sich hoch stabile Struktur, selbst bei dünnwandiger Ausgestaltung. In diesem Sinne weiterbildend, ist es günstig, dass der Klemmrand vom freien Ende einer im Verschluss-Unterteil wurzelnden Röhre gebildet ist. Hier liegt ein einheitlicher Aufbau vor. Weiter ist vorgesehen, dass die eingeklemmte Membran in ihrem mittleren, freien Bereich trommelfellartig gespannt ist. Der Öffnungsaktive Bereich ist so eindeutig lokalisiert, wobei das trommelfellartige Spannen auch noch im Hin-

blick auf eine Vorlippe des Ausbringsschlitzes dieses Kontrollorgans genutzt werden kann. Weiter ist es so, dass der Ausbringsschlitz der eingespannten Membran im Querschnitt V-förmig zueinander verlaufende und im Bereich der V-Wurzel aneinander anliegende Schlitzflanken aufweist. Der Zusammenhalt der Flanken im Sinne eines geringflächig ausgebildeten Zuhalts des Ausbringsschlitzes ist gewährleistet. Weiter besteht ein Merkmal der Erfindung darin, dass das Verschluss-Oberteil und das Verschluss-Unterteil zusammengefasst in einer Verschlussaufnahme drehbar angeordnet sind. Dazu sind konturverwandte Flächen bezüglich des führenden und geführten Teiles genutzt. Drehwinkelmäßig ist darauf geachtet, dass das zusammengefasste Verschluss-Oberteil und Verschluss-Unterteil zwischen einer Spenderstellung und einer Transportsicherungsstellung drehbar ist. Eine Ausgestaltung von sogar eigenständiger Bedeutung ergibt sich sodann dadurch, dass das Verschluss-Unterteil zusammen mit der Membran, der Röhre und einem Boden einen Austragsraum bildet, der eine bodenseitige Durchgangsöffnung aufweist. Hierdurch steht eine jeweils direkt ausgabebereite Charge vor dem Ausbringsschlitz an, vorteilhaft beispielsweise in der Verwendungsform als Kopfsteher-Flasche. Hinsichtlich der ange deuteten Transportsicherungsstellung erweist es sich als nützlich, dass die Verschwenkbarkeit von Verschluss-Oberteil und Verschluss-Unterteil zusammengefasst einerseits eine Ausrichtung der bodenseitigen Durchgangsöffnung auf eine Öffnung des Vorratsraumes des Ausgabebehältnisses ermöglicht und andererseits ein Verschließen dieser Öffnung durch einen Wandabschnitt und gegebenenfalls einen solchen des Bodens des zusammengefügten Verschluss-Oberteils und Verschluss-Unterteils erlaubt. Zur Erzielung einer günstigen Bedienbarkeit des Verschlusses ist Vorsorge getroffen dadurch, dass an dem Verschluss-Oberteil ein Betätigungsprung ausgeformt ist zur Verschwenkung des Verschluss-Oberteils mit dem Verschluss-Unterteil um die Drehachse. In montatechnischer Hinsicht liegt eine vorteilhafte Lösung dadurch vor, dass die Verschlussaufnahme im Bereich ihrer Verschlussaufnahmöffnung einen die Einheit Verschluss-Oberteil/Verschluss-Unterteil fesselnden, flexibel angebundenen Kragen aufweist. Dabei ist darauf geachtet, dass der Kragen im Entformungszustand mit einem zylindrischen Wandungsbereich der Verschlussaufnahme fluchtet. Eine baulich sowie montatechnisch einfache Lösung ergibt sich dadurch, dass der Kragen unter Berücksichtigung einer Weichstelle zur Verschlussaufnahmöffnung hin angespritzt ist und zum Innenen des Aufnahmebehältnisses hin geneigt unter Schnappwirkung einschlagbar ist. Es kommt zu einer Totpunktlinien-Überschreitung und daraus resultierenden Lagefixierung des Kragens. Entsprechend ist der Kragen unterbrechungsfrei umlaufend ausgeformt. Was nun die geometrische Gestalt der Verschlussaufnahme angeht, so ist diese mit Ausnahme des Kragens kelchartig ausgeformt. Kelch meint eine im Wesentlichen semisphärische Zone, an die sich nach oben gerichtet der kelchtypische, meist zylindrische Rand anschließt. Im Hinblick auf den Anschluss des auszubringenden Mediums ist vorgesehen, dass die Verschlussaufnahme einen zentral zum Aufnahmebehältnis hin ausgerichteten Andockstutzen mit einer behältnisseitigen Stutzenverjüngung aufweist. Eine solche Verjüngung ist Gegenstand der deutschen Patentanmeldung 19 824 714, dies auch im Hinblick auf ein besonderes Rastsystem unter Verwendung einer Gegenrastmittel des Behältnisses überschnäpperten Ringschlinge. Die weitet in Umfangsrichtung und zieht sich vermöge der Rückstellkraft rastsichernd eng zusammen. Sodann erweist es sich als günstig, dass das Verschluss-Oberteil und Verschluss-Unterteil zusammengesetzt zumindest

teilweise eine im Querschnitt kreisförmige Oberflächenlinie aufweist, angepasst an die hohlförmige Gegenkontur der Verschlussaufnahme. Berücksichtigt ist dabei weiter, dass das Verschluss-Oberteil und Verschluss-Unterteil zusammengefasst zumindest teilweise eine kugelförmigen Oberfläche aufweist. Anders geht es auch so, dass das Verschluss-Oberteil zusammengefasst mit dem Verschluss-Unterteil teilweise eine von der Kreis- beziehungsweise Kugelform im Sinne einer Abflachung abweichende Oberflächen-gestaltung aufweist. Das kann so weitgehen, dass die Abflachung an dem Bereich des zusammengefassten Verschluss-Oberteils und Verschluss-Unterteils liegt, der in einer der Transportsicherung entsprechenden Stellung nach außen weist. Dadurch ist erreicht, dass der Verschluss, gegebenenfalls auch bei in Transportsicherungsstellung befindlichem Verschluss-Oberteil und Verschluss-Unterteil eine oberseitige Abflachung zur Benutzung bei einer Kopfsteher-Flasche darbietet, in entsprechend maßlicher Vorgabe versteht sich.

[0008] Darüberhinaus wird nun eine Lösung vorgestellt, nach der das Verschluss-Unterteil mit der Verschlussaufnahme starr verbunden ist. Hier ist für die Ausbringung der gestalt gesorgt, dass das Verschlussoberteil von einer schwenkbeweglichen Verschlusskappe überfangen wird. Es liegt dabei eine Zuordnung vor, gemäß der die Verschlusskappe eine Ausgabeöffnung aufweist, die mit einer Spendeöffnung des Verschluss-Oberteils fluchtend auszurichten ist. Weiter ist es bei dieser Version auch so, dass die Verschlusskappe in eine Transportsicherungsstellung zu bewegen ist, in welcher die Spendeöffnung von einem Teilbereich der Verschlusskappe dichtend überfangen ist. Auch hier bildet der Kragen aufgrund der tüllenförmigen Ausformung eine Bewegungsbegrenzung für die Verschlusskappe. Demgemäß lässt sich eine Ausgestaltung erzielen, bei der die Verschlusskappe, ohne das ein Verschluss-Oberteil und ein Verschluss-Unterteil vorgesehen ist, unmittelbar abdichtend mit der Öffnung der Verschlussaufnahme zusammenwirkt. So dann ist vorgesehen, dass die Verschlusskappe einen an den unteren hohen Kugelbereich der Verschlussaufnahme angepassten kreisförmigen Querschnitt aufweist. Hier weist die Verschlusskappe eine sekantenartig abgetrennte Kugel oder Kugelabschnittsform auf. Denkbar ist überdies eine Variante, nach der die Verschlusskappe eine sekantenartig abgetrennte Zylinderform aufweist. Zu einer baulich einfachen Halterung der Verschlusskappe gelangend, erweist es sich als vorteilhaft, dass die Sekante bezüglich der Austrittsöffnung jenseits der Drehachse liegt. Das kann nämlich zur Selbthalterung genutzt werden.

[0009] Die Erfindung betrifft sodann eine Membran zur Ausbildung eines selbstschließenden Ventils in einem Behältnis-Verschluss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 1, welche Lösung gekennzeichnet ist durch eine Ausstanzung der Membran aus einem ebenflächig hergestelltem Membran-Rohteil. Es ist auf gummielastischen Werkstoff zurückgegriffen wie beispielsweise SI, PE, TPE oder TEE. Vorteilhaft ist es, wenn die Membran eine mehrreckige Umfangslinie aufweist. Hierüber lassen sich beispielsweise Radialfalten vermeiden. Eine sogar verlustfreie Herstellung lässt sich erreichen, wenn die Membran eine gleichmäßige sechseckige Umfangslinie aufweist, vergleichbar also der hexagonalen Wabenstruktur.

[0010] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0011] Es zeigt:

[0012] Fig. 1 den erfindungsgemäßen Verschluss in seiner Grundversion im Vertikalschnitt mit in strichpunktierter Linienart dargestelltem Behältnis, in einer Zwischenstellung

befindlich,

- [0013] Fig. 2 den Verschluss in Geschlossenstellung, eine Kopfsteher-Position erlaubend,
- [0014] Fig. 3 den Verschluss in Offenstellung, d. h. die Ausbringung der Substanz erlaubend,
- 5 [0015] Fig. 4 den Verschluss in perspektivischer Darstellung,
- [0016] Fig. 5 den Verschluss in einer die Kopfsteher-Position ausschließenden Schließstellung,
- 10 [0017] Fig. 6 den Verschluss in einer abgewandelten Ausführungsform, in Schließstellung befindlich,
- [0018] Fig. 7 denselben in Offenstellung, d. h. ausbringungsbereit,
- [0019] Fig. 8 eine weitere Abwandlung des Verschlusses,
- 15 in Schließstellung,
- [0020] Fig. 9 denselben in Offenstellung,
- [0021] Fig. 10 den Verschluss mit Behältnis in Seitenansicht, eine Spezifikation der Lagerung zeigend,
- 20 [0022] Fig. 11 eine Membran in Seitenansicht mit in strichpunktierter Linienart angedeutetem Umfeld des ebenflächig hergestellten Membran-Rohteils,
- [0023] Fig. 12 die Draufsicht auf Fig. 11.
- [0024] Der als Ganzes mit V bezeichnete Verschluss ist in einem topfförmigen Kappenteil 1 untergebracht. Dessen im Wesentlichen zylindrische Wandung 2 schließt behältnisseitig mit einem ebenen Stirnrand 3 ab. Das stirnrandferne Ende geht in eine Kopfplatte 4 des Kappenteils 1 über. Die fällt zum Zentrum des Kappenteils hin spitzwinkelig zu einer Horizontalen ab.
- 30 [0025] Der Verschluss V respektive sein Kappenteil 1 ist einem flaschenförmigen Aufnahmebehältnis 5 zuordbar. Die diesbezüglichen Befestigungsmittel, reversibel oder irreversibel Art sind nicht dargestellt.
- [0026] Das Aufnahmebehältnis 5, realisiert als sogenannte Quetschflasche, besteht aus elastisch rückstellbarem Material. Zumindest sind Wandflächenabschnitte quetschbar. Hierüber wird das auszugebende flüssige Medium verschlusskontrolliert durch Verdrängung ausgebracht.
- 35 [0027] Herzstück des Verschlusses V ist eine Membran M. Die besteht aus gummielastischem Material, bevorzugt aus Kunststoff.
- [0028] Die zur Ausbildung eines selbstschließenden Ventils dienende Membran M ist durch Ausstanzung aus einem ebenen, plattenartigen Material erzeugt. Das entsprechende Membran-Rohteil 6 ergibt sich aus den Fig. 11 und 12.
- 40 [0029] Die in Fig. 11 noch vorhandene Ebenflächigkeit setzt sich in die benachbarten Bereiche, also das ganze Umfeld des Membran-Rohteils 6 fort.
- [0030] Die umrissstellenden Stanzlinien sind in Fig. 12 mit 7 bezeichnet. Sie führen zu einer mehrreckigen Umfangslinie beziehungsweise Schmalfläche 8 des plattigen Gebildes.
- 45 [0031] Die mehrreckige Umfangslinie beziehungsweise Schmalfläche 8 ist gleichmäßig ausgeführt in dem Sinne, dass die Membran M eine sechseckige Umfangslinie 8 aufweist.
- [0032] Solcher Art umrissgestaltete Membrane M sind abfallgitterfrei.
- [0033] Beim Ausstanzen kann auch gleich schon eine ebenfalls aus Fig. 12 ersichtliche Schlitzung vorgenommen werden, dies in Erzielung eines Ausbringenschlitzes 9. Es handelt sich um einen Einzelschlitz, angeordnet in einer Diagonalen in gedanklicher Kreisbogenverbindung der Ecken des Sechsecks.
- 55 [0034] Länge des Ausbringenschlitzes und Dicke der Membran M können zur Erzielung unterschiedlich wirkender Verschlüsse herangezogen werden.
- [0035] Die im Zustand der Herstellung ebenflächige

Membran M wird dem Verschluss V unter stülpender Auslenkung Pfeil x zugeordnet. Relativ hat dabei die Umfangslinie beziehungswise Schmalfläche 8 ihre Ebene beibehalten. Diese Lage ist durch eine randnahe Klemmhalterung fixiert.

[0036] Es genügt gegebenenfalls praktisch schon, wenn nur die Eckklappen eines solchen Ventilscheibchens klemmgehalten, erfasst sind.

[0037] Die dargestellte Auslenkung Pfeil x liegt behältnissseitig gerichtet, also dem Aufnahmehräumnis 5 zugewandt.

[0038] Die Lage ist dabei so, dass der Ausbringschlitz 9 der Membran M mittig liegt. Es sei auf Fig. 4 verwiesen.

[0039] Die Membran M befindet sich in einer drehbeweglich im Kappenteil 1 aufgenommenen Verschlusseinheit, bestehend aus einem Verschluss-Oberteil O und einem Verschluss-Unterteil U. Diese Teile stellen die klemmaktiven Elemente für die Membranfixierung. Unter Klemmhalterung zwischen beiden genannten Elementen kommt es zu einer funktionssicheren Festlegung der Membran M unter Erzielung und schließlichen Beibehaltung der aus der Zeichnung hervorgehenden Auslenkung Pfeil x.

[0040] Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U sind zur Erlaugung der Klemmhalterung entsprechend ausgerüstet, wozu das Verschluss-Unterteil U an seinem zur Kopfplatte 4 weisenden Klemmrund 10 eine Klemmschneide 11 ausbildet. Die dringt erkennbar in den zu fixierenden Bereich der Membran M ein. Es liegt eine moderat ausspitzende Klemmschneide 11 vor, gegebenenfalls mit endseitiger Verrundung.

[0041] Das Widerlager der Klemmschneide 11 des Verschluss-Unterteils U stellt ein freikragender, rotationssymmetrischer Arm 12 des Verschluss-Oberteils O. Der ist zum Zentrum des Verschlusses V hin auskragend und durch entsprechend behältnissseitig vorragenden Verlauf für die dargestellte Auslenkung x verantwortlich. Insgesamt bildet dort das Verschluss-Oberteil O eine gleichsam sensenartige Silhouette, umschreibend einen exponierten Stulpkranz.

[0042] Die Innenseite des Armes 12 läuft nämlich flachkonisch zum zugehenden Klemmrund 10 hin aus, so dass es in einem so erzielten Hangbereich zu einer bei Vereinigung der beiden Teile O und U nützlichen Spannwirkung kommt. Hierzu ist so vorgegangen, dass das Verschluss-Oberteil O, ausgehend von einer durch den Klemmrund 10 des Verschluss-Unterteils U gebildeten Klemmzone, die sich zentral nach Innen erstreckt und auf das Aufnahmehräumnis 5 zu gerichtet bis unterhalb des Klemmrandes 10 verläuft. Die eingeklemmte Membran M wird in ihrem mittleren, freien Bereich 13 trommelfellartig gespannt. Im Bereich der austülpnd wirkenden freien Enden 12' des rotationssymmetrischen Armes 12, kommt es überdies zu einer nach oben gerichteten Umbiegung 14, die von der Seite des Aufnahmehräumnisses 5 geschen konvexer Natur ist. Schneide 11 und das durchmesserkleinere Ende 12' verlaufen konzentrisch, radial versetzt zur Erreichung einer gegenläufigen Überlappung.

[0043] Die Umbiegung 14 im Verein mit dem Spannzug führt zu einer vorteilhaften Ausgabecharakteristik des auszubringenden Mediums. Es kommt zu einer spaltbildenden Öffnungskontur des Ausbringschlitzes 9 ohne ein kraftvolles Selbstschließen zu hindern. Erkennbar weist der Ausbringschlitz 9 an der eingespannten Membran M, im Querschnitt gesehen, V-förmig zueinander verlaufende und im Bereich der V-Wurzel aneinander liegende Schlitzflanken 15 auf. Die Schlitzöffnung divergiert behältnissseitig.

[0044] Den Klemmrund 10 stellt das nach oben, dass heißt zur Kopfplatte 4 weisende Ende einer im Verschluss-Unterteil U wurzelnden Röhre 16. Die ist im Wesentlichen zylin-

drisch, unter Einhaltung der entformungstechnischen Erfordernisse. Innen kann die Röhre 16 gestuft sein, dies im Sinne einer Querschnittsreduzierung zum freien Ende hin.

[0045] Das Verschluss-Oberteil O und das Verschluss-Unterteil U sind im Bereich einer Mittelzone 17 miteinander zu der besagten Verschlusseinheit verbunden. Es kann eine schweißtechnische Verbindung vorliegen. 17 wäre auch als Klebefuge realisierbar. Die beiden die Einheit schaffenden Teile weisen eine solche Zuordnungslänge auf, dass es wohl zu der geschilderten Klemmhalterung durch die Klemmschneide 11 der Röhre 16 kommt, nicht aber zu einem Abquetschen durch die umlaufend durchgehend ausgebildete Schneide. 16 fungiert vielmehr als Klemmstempel.

[0046] Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U so zusammengefasst, erstreckt sich drehbar angeordnet in einer Verschlussaufnahme 18. Die Drehachse, um welche sich die Membran M tragende Verschlusseinheit dreht, ist mit y bezeichnet. Diese geometrische Drehachse y verkörpert sich durch kugelkallotartige Ausbildung der Verschlusseinheit und der Verschlussaufnahme 18. Es liegt eine über den Äquator gehende Kugelgestalt vor.

[0047] Zur Minimierung der Flächenreibung beim Drehen beziehungsweise Schwenken der Einheit sind Lagerwülste 19 ausgebildet. Die liegen an der Innenseite der Verschlussaufnahme 18. Sie liegen über dem Äquator und entwickeln so eine gewisse Fesselung im Hinblick auf die Verschlusseinheit. Solche Wülste sind weiter in der Zeichnung auch als Dichtlippen ausgebildet. Nähere Ausführungen unterbleiben.

[0048] Das zusammengefasste Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U ist zwischen einer Spendedstellung und einer Transportsicherungsstellung drehbar. Die Spendedstellung ergibt sich bezüglich der Grundversion aus Fig. 3, wo hingegen die Transportsicherungsstellung aus Fig. 2 hervorgeht.

[0049] Die jeweiligen Endstellungen sind anschlagsdefiniert. Die entsprechenden Anschläge liegen so, dass die Verschwenkbarkeit von Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U zusammengefasst einerseits eine Ausrichtung einer bodenseitigen Durchgangsöffnung 20 auf eine Öffnung 21 des Vorratsraumes 22 des Aufnahmehräumnisses 5 ermöglicht und andererseits ein Verschließen dieser Öffnung 21 durch einen Wandungsabschnitt 23 des zusammengefügten Verschluss-Oberteils O und Verschluss-Unterteils U ermöglicht.

[0050] Wandungsabschnittsergänzend kann dabei, wie dargestellt, ein entsprechender Wandungsabschnitt eines Bodens 24 des zusammengefügten Verschluss-Oberteils O und Verschluss-Unterteils U sein. Das geht aus der in Fig. 1 ersichtlichen Mittelstellung – praktisch den Wendepunkt der Drehbewegung bildend – der Membran M tragenden Verschlusseinheit hervor.

[0051] Die Durchgangsöffnung 20 liegt im Zentrum des Bodens 24. Letzterer, die Röhre 16 und die Membran M bilden im Verschluss-Unterteil U einen Austragsraum 25.

[0052] Die oberseitig der Membran M liegende Durchbrechung 26 lässt die über den Ausbringschlitz 9 zugehende Substanz aus dem eine Vorkammer bildenden Austragsraum 25 vortreten und über die Durchbrechung nach außen treten. 60 Diese Spendedstellung ergibt sich, wie schon angedeutet, aus Fig. 3.

[0053] An dem Verschluss-Oberteil O sitzt, gut greifzügiglich, ein Betätigungs vorsprung 27. Es handelt sich um einen aufwärtsragenden Leistenabschnitt. Gegenanschlagbildend ist dabei ein Kragen 28. Der liegt im Bereich einer Verschlussaufnahme-Öffnung 29. Besagter Kragen 28 dient zugleich als Fesselungsteil zur Sicherung der eingelagerten Einheit Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U.

[0054] Der Kragen 28 ist flexibel angebunden. Im Entformungszustand (vergleiche strichpunktuierten Eintrag in Fig. 1) fluchtet der Kragen 28 mit einem zylindrischen Verbindungsreich 30 zwischen dem inneren Rand der Kopfplatte 4 und dem unteren Abschnitt der Verschlussaufnahme 18. Aus dieser fluchtenden Ausrichtung zum Verbindungsreich 30 lässt sich der Kragen 28 einschlagen. Es liegt dann die Fig. 1 in ausgezogenen Linien dargestellte Situation vor. Hier fluchtet der Kragen 28 neigungsgleich zur Kopfplatte 4. Die erkennbar topunktüberschreitende Einschlagbewegung des Krags 28 ist über eine Weichstelle 31 definiert. Die bildet die Materialbrücke zwischen dem Kragen 28 und der Verschlussaufnahm-Öffnung 29, die sich erkennbar im lichten Durchmesser so verkleinert, dass die Einheit O/U einen Gegenhalt findet beziehungsweise die reduzierte Ringöffnung als Begrenzungsanschläge für den Betätigungsprung 27 dienen kann.

[0055] Der Kragen 28 ist unterbrechungsfrei umlaufend ausgeformt. Die Verschlussaufnahme 18 ist mit Ausnahme des Krags 28 kelchförmig ausgeformt; an den rundkonkaven, hohlen unteren Abschnitt schließt sich ein zylindrischer an, eben gestellt vom zylindrischen Verbindungsreich 30.

[0056] Zur Überführung des flüssigen Mediums aus dem Vorratsraum 22 in den Bereich der Verschlusseinheit dient ein Andockstutzen 32. Der sitzt an tiefster Stelle der Verschlussaufnahme 18. Das freie Ende des Andockstutzens 32 geht in eine Stutzenverjüngung 33 über. Die erlaubt ein leichtes Anzentrieren an die Halsmündung des Aufnahmbehältnisses 5 sprich Öffnung 21 des Vorratsraumes 22.

[0057] Wie der Zeichnung entnehmbar, weist das Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U zusammenge setzt mindestens teilweise eine in Querschnitt kreisförmige Oberflächenlinie auf, angepasst an die Verschlussaufnahme 18. Es kann sich demgemäß um einen flachzyndrischen Körper der Verschlusseinheit handeln. Selbst Abweichungen hiervon sind denkbar, beispielsweise in Form einer rotationssymmetrischen Schneidscheibe (mit der Basis geneinanderliegende Kegelstümpfe).

[0058] Sogar eine Ausgestaltung dahingehend ist denkbar, dass das Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U zusammengefasst zumindest teilweise eine kugelförmige Oberfläche aufweist.

[0059] Die Grundversion zeigt überdies noch eine Sonderform in so fern, als das Verschluss-Oberteil O zusammengefasst mit dem Verschluss-Unterteil U teilweise eine von der Kreis- beziehungsweise Kugelform im Sinne einer Abflachung 34 abweichende Oberflächengestaltung besitzt. Die geht in Nutzanwendung aus Fig. 2 hervor. Sie weist nach außen, springt aber gegenüber dem Kamm oder der Oberseite der Kopfplatte 4 zurück. Hier lässt sich der Spender folglich als Kopfsteher-Flasche verwenden.

[0060] Ist eine entsprechende Situation nicht erstreb t, kann die Verschlusseinheit kugelmäßig durchgestaltet sein, wie das aus Fig. 5 hervorgeht. In diesem Falle überragt dort die Außenfläche der "Kugel" die Oberseite der Kopfplatte 4 deutlich. Die Stellfähigkeit im erläuterten Sinne ist demgemäß genommen. Die Variante nach Fig. 5 ist ansonsten vergleichbaren Aufbaues. Die Bezugsziffern sind unter Übernahme aus der Grundversion angewandt, dies überwiegend ohne textliche Wiederholungen.

[0061] Abweichend nimmt hier die Kopfplatte 4 einen im Wesentlichen horizontalen Verlauf. Der Kragen 28 kann hier thermisch-fixiert eingeschlagen sein, wenn eine Schnappwirkung nicht vorgesehen ist.

[0062] Die aus den Fig. 6 und 7 hervorgehende Weiterbildung des Verschlusses V bietet eine Abwandlung dahingehend, dass dort das Verschluss-Unterteil U mit der Verschlussaufnahme 18 starr verbunden ist. Funktionsgleiche

Elemente sind auch hier in Übereinstimmung mit der Grundversion bezeichnet. Die Röhre 16 trägt außenseitig Rastvorsprünge 35. Die wirken mit Rastnasen 36 des Verschluss-Oberteils O zusammen. Letzteres bildet auch hier einen rotationssymmetrisch gestalteten Arm 12 aus, der setzt sich jedoch in eine nach oben gerichtet Verlängerung fort, schaffend eine Spendeöffnung 37. Die geht von der Durchbrechung 26 aus. Umschrieben ist die Spendeöffnung 37 von einem kegelstumpfförmigen Stutzen 38. Die Enden 12' des umlaufend ausgeformten Armes 12 laufen über Eck einteilig in den Fuß des Stutzens 38 ein. Die Umbiegungen 14 finden demgemäß starke Widerlager.

[0063] Das Verschluss-Oberteil O ist von einer Verschlusskappe 39 überfangen. Die führt sich, kugelkallotartig gestaltet auf dem entsprechend ausgebildeten Verschluss-Oberteil O, und zwar anschlagbegrenzt.

[0064] Besagte Verschlusskappe 36 selbst ist, einen Ausbringweg schaffend, durchbrochen. Die Durchbrechung besteht aus einer nach oben abragenden Ausgabeöffnung 40. Letztere lässt sich mit der Spendeöffnung 37 des Verschluss-Oberteils O fluchtend ausrichten. Es liegt dann die Offenstellung vor.

[0065] Wie weiter der zeichnerischen Darstellung entnehmbar, lässt sich die Verschlusskappe 39 in eine Transportsicherungsstellung bewegen, in der die Spendeöffnung 37 von einem Teilbereich der Wandung der Verschlusskappe 39 dichtend überfangen ist (vergleiche Fig. 6).

[0066] Der Ausgabeöffnung 40 ist noch eine weitere Aufgabe gegeben, nämlich die eines Betätigungs vorsprunges 27. Der Betätigungs vorsprung 27 ist hier direkt in Form einer tülle förmigen Ausformung an der Verschlusskappe 39 ausgebildet.

[0067] Die tülle förmige Ausformung der Verschlusskappe 39 ist aber zugleich anschlagbezogen genutzt. Erkennbar bildet der oben beschriebene Kragen 28 aufgrund der tülle förmigen Ausformung eine Bewegungsbegrenzung für die Verschlusskappe 39.

[0068] Die spendebereite Offenstellung dieser Version ergibt sich aus Fig. 7.

[0069] Die Variante gemäß Fig. 8 ist dahingehend bauteilmäßig reduziert, dass die dortige um y schwenkende Verschlusskappe 39 unmittelbar abdichtend mit der Öffnung 21 der Verschlussaufnahme 18 zusammenwirkt. Verschluss-Oberteil O und Verschluss-Unterteil U entfallen. Die Verschlusskappe 39 ist als Kugel oder Drehzylinder realisiert. Beim Beispiel Kugel bleibend, weist die Verschlusskappe 39 einen über den Äquator gehenden Umriss oder Querschnitt auf, der an den unteren hohen Kugelbereich der Verschlussaufnahme 18 angepasst ist. Die Ausgabeöffnung 40 ist zu einer Tüle gestaltet, stelltend die oben erläuterte Betätigungs handhabte 27. Anschlagsmäßig liegt das gleiche vor, wie zur Variante bei Fig. 6 und 7 beschrieben.

[0070] Die Verschlusskappe 39 weist weiter eine sekantenartig abgetrennte Kugel oder Kugelabschnittsform auf. Die als strömungsverbindende Höhlung oder Zuströmeingang dienende Sekante 41 ist der Öffnung 21 zugewandt. In gleicher Weise würde eine zylindrförmige Verschlusskappe 39 eine solche Sekante 41 aufweisen. Sie liegt bezüglich der Ausgabeöffnung 40 jenseits der Drehachse y. Der diesbezügliche Öffnung 21 zugewandte Überstand ist so groß, dass auch noch Anschlagwülste 42 auf der Mantelfläche einen Platz finden, die mit einem horizontalen Rastvorsprung 43 der Verschlussaufnahme 18 zusammenarbeiten, und zwar jeweils im Sinne der fühlbaren restierten Sperrung der Endstellungen der Verschlusskappe 39.

[0071] Der unterseitig der Verschlussaufnahme 18 ansetzende Andockstutzen 32 ist deutlich größeren Durchmessers als der der Grundversion beträgt. Gleichwohl weist der

querschnittsgrößere Andockstützen 32 auch hier die geschilderte Stützenverjüngung 33 auf.

[0072] Fig. 10 zeigt eine Spezifikation der Lagerung der Verschlusseinheit O/U durch an den beiden Polen einer Horizontalachse der Kugel vorgenommene Abflachungen 44, die an gleichgewichteten vertikal verlaufenden Gegenwänden 45 der Verschlussaufnahme 18 ihre führende Abstützung erhalten. Die Kugel ist in ihrer geometrischen Grundform zum Vergleich noch mit eingezzeichnet.

[0073] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfundenswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

#### Patentansprüche

1. Verschluss (V) für ein elastisch rückstellbares Aufnahmehräumnis (5), mit einer selbstschließenden, eine Membran (M) aufweisenden Verschlusseinheit (V), dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (M) vor der Montage ebenflächig geformt und in dem Verschluss (V) randseitig klemmgehalten ist sowie hierbei im Querschnitt eine Auslenkung (Pfeil x) aufweist. 20
2. Verschluss nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkung (Pfeil x) behältnisinnenseitig gerichtet ist. 25
3. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (M) einen mittigen Ausbringsschlitz (9) aufweist. 30
4. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (M) zwischen einem Verschluss-Oberteil (O) und einem Verschluss-Unterteil (U) klemmgehalten ist. 35
5. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Unterteil (U) an seinem Klemmrand (10) eine Klemmschneide (11) ausbildet. 40
6. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O), ausgehend von einer durch den Klemmrand (10) des Verschluss-Unterteils (U) gebildeten Klemmzone, sich zentral nach innen erstreckt und, auf das Aufnahmehräumnis (5) zu gerichtet, bis unterhalb des Klemmrandes (10) verläuft. 45
7. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmrand (10) vom freien Ende einer im Verschluss-Unterteil (U) wurzelnden Röhre (16) gebildet ist. 50
8. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die eingeklemmte Membran (M) in ihrem mittleren, freien Bereich (13) trommelfellartig gespannt ist. 55
9. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausbringsschlitz (9) der eingespannten Membran (M) im Querschnitt V-förmig zu einander verlaufende und im Bereich der V-Wurzel aneinander liegende Schlitzflanken (15) aufweist. 60
10. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O) und das Verschluss-Unterteil (U) zusammengefasst in einer Verschlussaufnahme (18) drehbar angeordnet ist. 65
11. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O) und das Verschluss-Unterteil (U) zusammengefasst um eine feststehende Drehachse (y) beweglich sind. 70
12. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das zusammengefasste Verschluss-Oberteil (O) und Verschluss-Unterteil (U) zwischen einer Spindelstellung und einer Transportsictherungsstellung drehbar ist. 75
13. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Unterteil (U) zusammen mit der Membran (M), der Röhre (16) und einem Boden (24) einen Austragsraum (25) bildet, der eine bodenseitige Durchgangsöffnung (20) aufweist. 80
14. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenbarkeit von Verschluss-Oberteil (O) und Verschluss-Unterteil (U) zusammengefasst einerseits eine Ausrichtung der bodenseitigen Durchgangsöffnung (20) auf eine Öffnung (21) des Vorratsraumes (22) des Aufnahmehräumnisses (5) ermöglicht und andererseits ein Verschließen dieser Öffnung (21) durch einen Wandungsabschnitt (23) und gegebenenfalls einen solchen des Bodens (24) des zusammengefügten Verschluss-Oberteils (O) und Verschluss-Unterteils (U) erlaubt. 85
15. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Verschluss-Oberteil (O) ein Betätigungsprung (27) ausgeformt ist zur Verschwenkung des Verschluss-Oberteils (O) mit dem Verschluss-Unterteil (U) um die Drehachse (y). 90
16. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussaufnahme (18) im Bereich ihrer Verschlussaufnahme-Öffnung (29) einen die Einheit Verschluss-Oberteil (O) und Verschluss-Unterteil (U) fesselnden, flexibel angebundenen Kragen (28) aufweist. 95
17. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass der Kragen (28) im Entformungszustand mit einem zylindrischen Verbindungsreich (30) der Verschlussaufnahme (18) fluchtet. 100
18. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (28) unter Berücksichtigung einer Weichstelle (31) zur Verschlussaufnahme-Öffnung (29) hin angespritzt ist und zum Inneren des Aufnahmehräumnisses (5) hin geneigt unter Schnappwirkung einschlagbar ist. 105
19. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (28) unterbrechungsfrei umlaufend ausgeformt ist. 110
20. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussaufnahme (18) mit Ausnahme des Kragens (28) kelchartig ausge- 115

formt ist.

21. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass die Verschlussaufnahme (18) einen zentral zum Aufnahmehältnis (5) hin ausgerichteten Andockstutzen (32) mit einer behältnisseitigen Stutzenverjüngung (33) aufweist. 5

22. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O) und Verschluss-Unterteil (U) zusammengesetzt zu mindest teilweise eine im Querschnitt kreisförmige Oberflächenlinie aufweist, angepasst an die Verschlussaufnahme (18). 10

23. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O) und Verschluss-Unterteil (U) zusammengefasst zu mindest teilweise eine kugelförmige Oberfläche aufweist. 15

24. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O) zusammengefasst mit dem Verschluss-Unterteil (U) teilweise eine von der Kreis- bzw. Kugelform im Sinne einer Abflachung (34) abweichende Oberflächengestaltung aufweist. 20

25. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Abflachung (34) an dem Bereich des zusammengefassten Verschluss-Ober teils (O) und Verschluss-Unterteils (U) liegt, der in einer der Transportsicherung entsprechenden Stellung nach außen weist. 25

26. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (V), gegebenenfalls auch bei in Transportsicherungsstellung befindlichem Verschluss-Oberteil (O) und Verschluss Unterteil (U) eine oberseitige Abflachung (34) zur Benutzung bei einer Kopfstehender-Flasche aufweist. 30

27. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Unterteil (U) mit der Verschlussaufnahme (18) starr verbunden ist. 40

28. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschluss-Oberteil (O) von einer schwenkbeweglichen Verschlusskappe (39) überfangen ist. 50

29. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (39) eine Ausgabeöffnung (40) aufweist, die mit einer Spendeöffnung (37) des Verschluss-Oberteils (O) fluchtend auszurichten ist. 55

30. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (39) in eine Transportstellung zu bewegen ist, in welcher die Spendeöffnung (37) von einem Teilbereich der Verschlusskappe (39) dichtend überfangen ist. 60

31. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dass die Ausgabeöffnung (40) direkt an einer tüllenförmigen Ausformung der Verschlusskappe (39) ausgebildet ist. 65

32. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (28) aufgrund der tüllenförmigen Ausformung eine Bewegungs begrenzung für die Verschlusskappe (39) bildet.

33. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (39), ohne dass ein Verschluss-Oberteil (O) und ein Verschluss-Unterteil (U) vorgesehen ist, unmittelbar abdichtend mit der Öffnung (21) der Verschlussaufnahme (18) zusammenwirkt.

34. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (39) einen an den unteren hohlen Kugelbereich der Verschlussaufnahme (18) angepassten kreisförmigen Querschnitt aufweist.

35. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (39) eine sekantenartig abgetrennte Kugel oder Kugelabschnittsform aufweist.

36. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (39) eine sekantenartig abgetrennte Zylinderform aufweist.

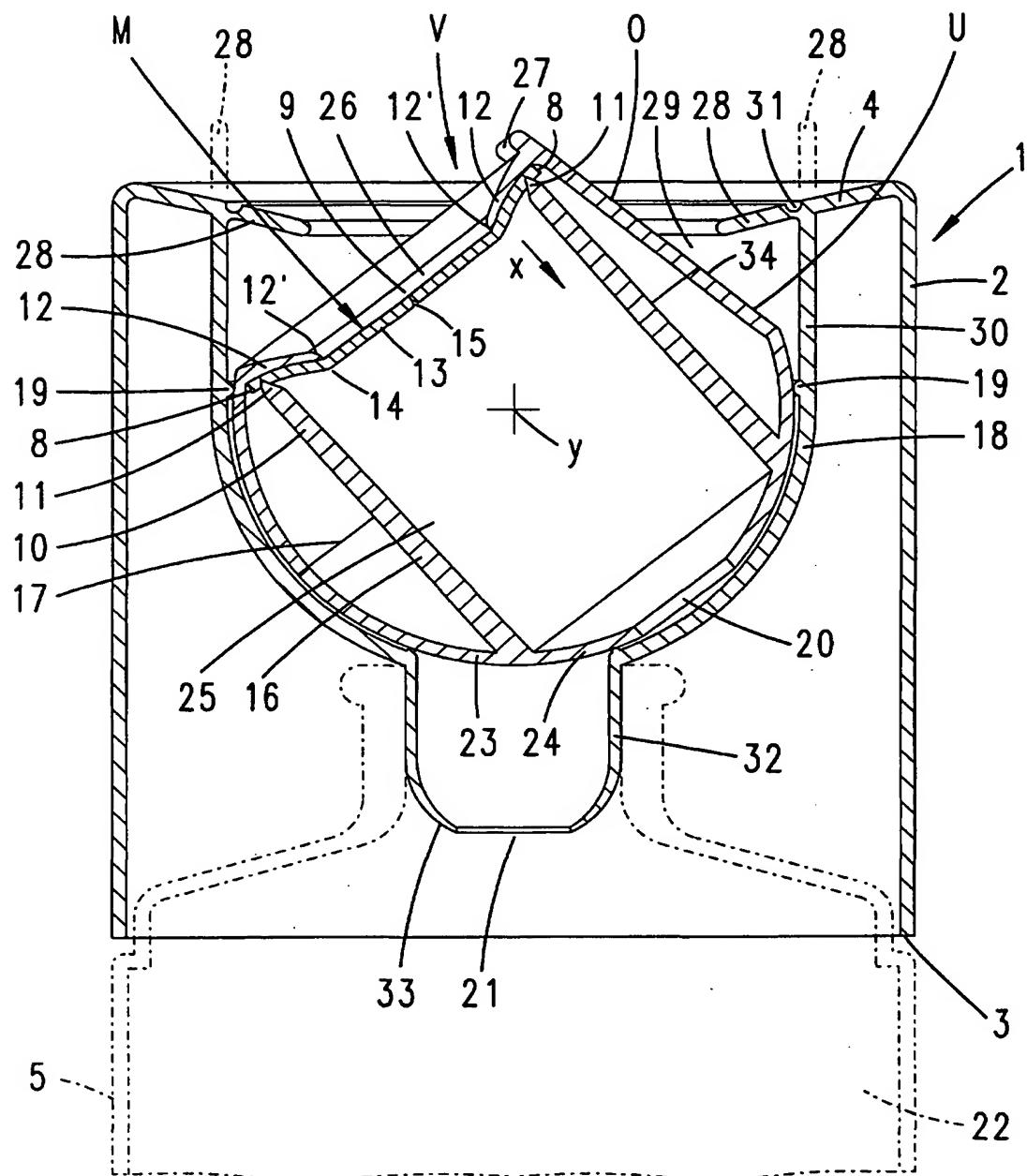
37. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sekante (41) bezüglich der Ausgabeöffnung (40) jenseits der Drehachse (y) liegt.

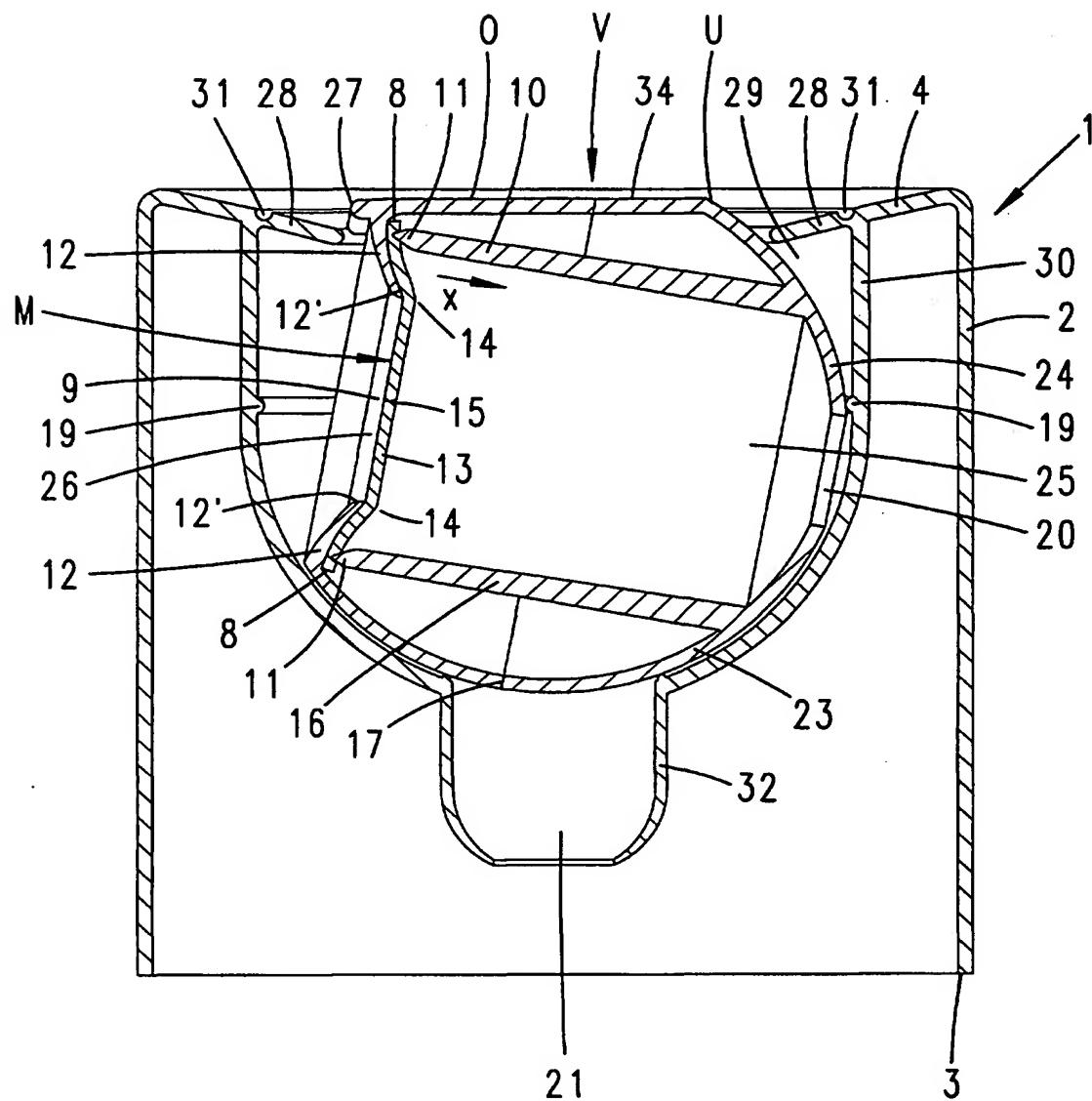
38. Membran M zur Ausbildung eines selbstschließenden Ventils in einem Behältnis-Verschluss V nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Ausstanzung der Membran (M) aus einem ebenflächig hergestellten Membran Rohteil (6).

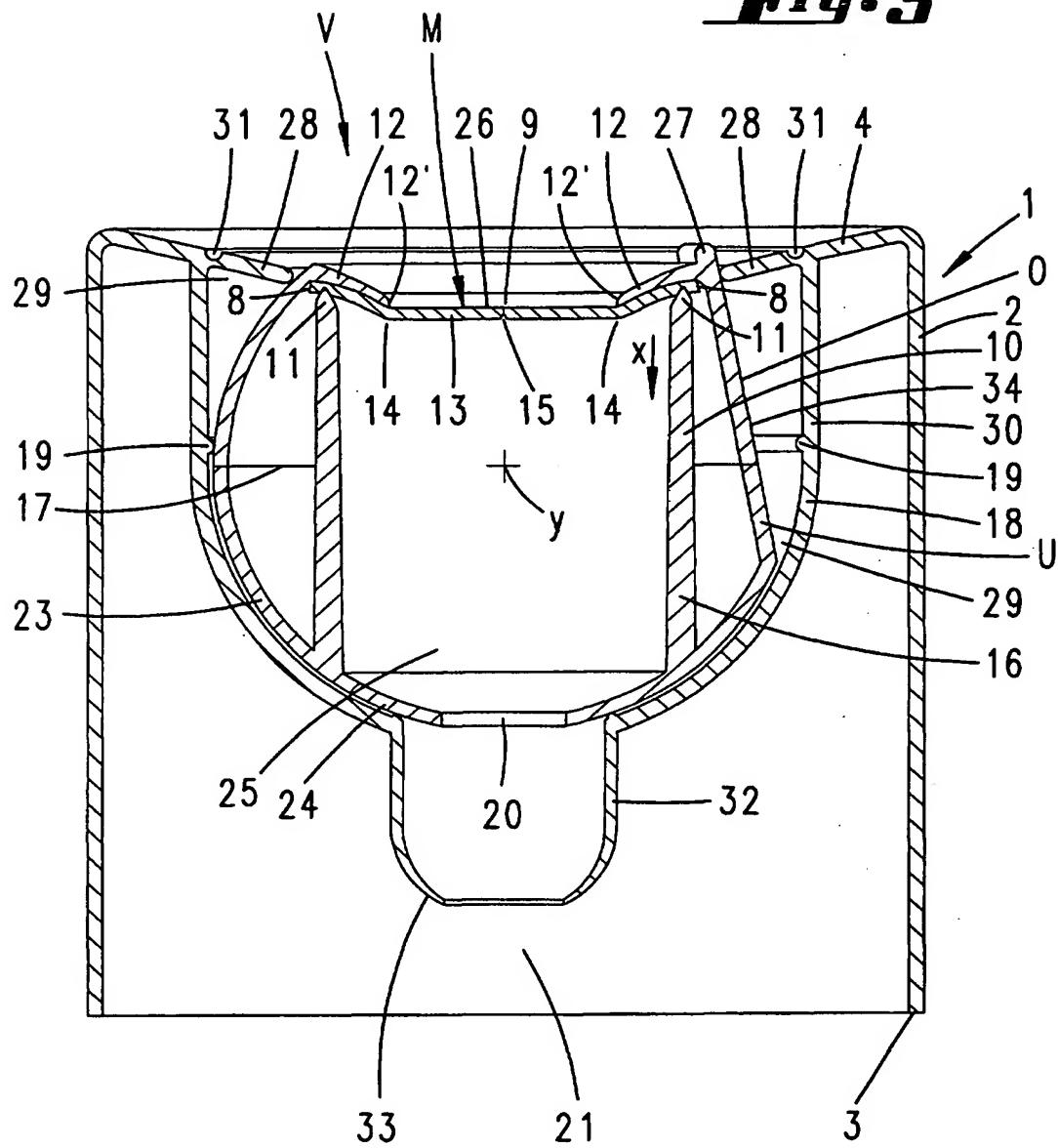
39. Membran nach Anspruch 38 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (M) eine mehreckige Umfangslinie (8) aufweist.

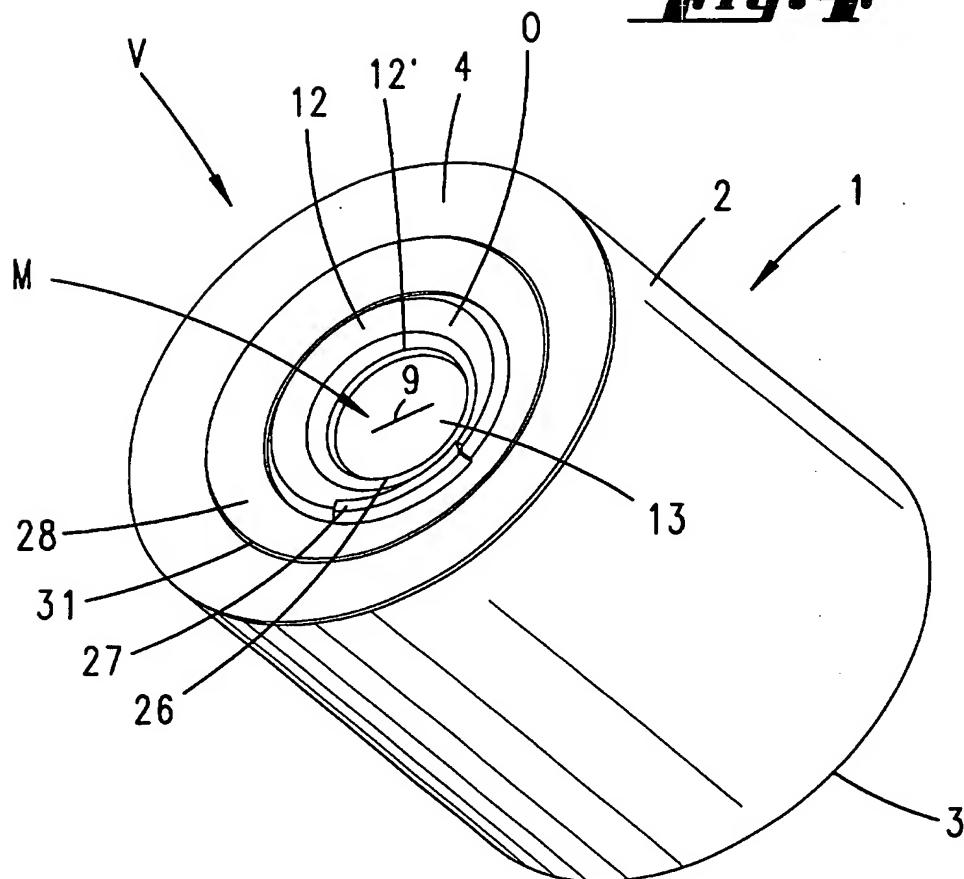
40. Membran nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (M) eine gleichmäßige sechseckige Umfangslinie (8) aufweist.

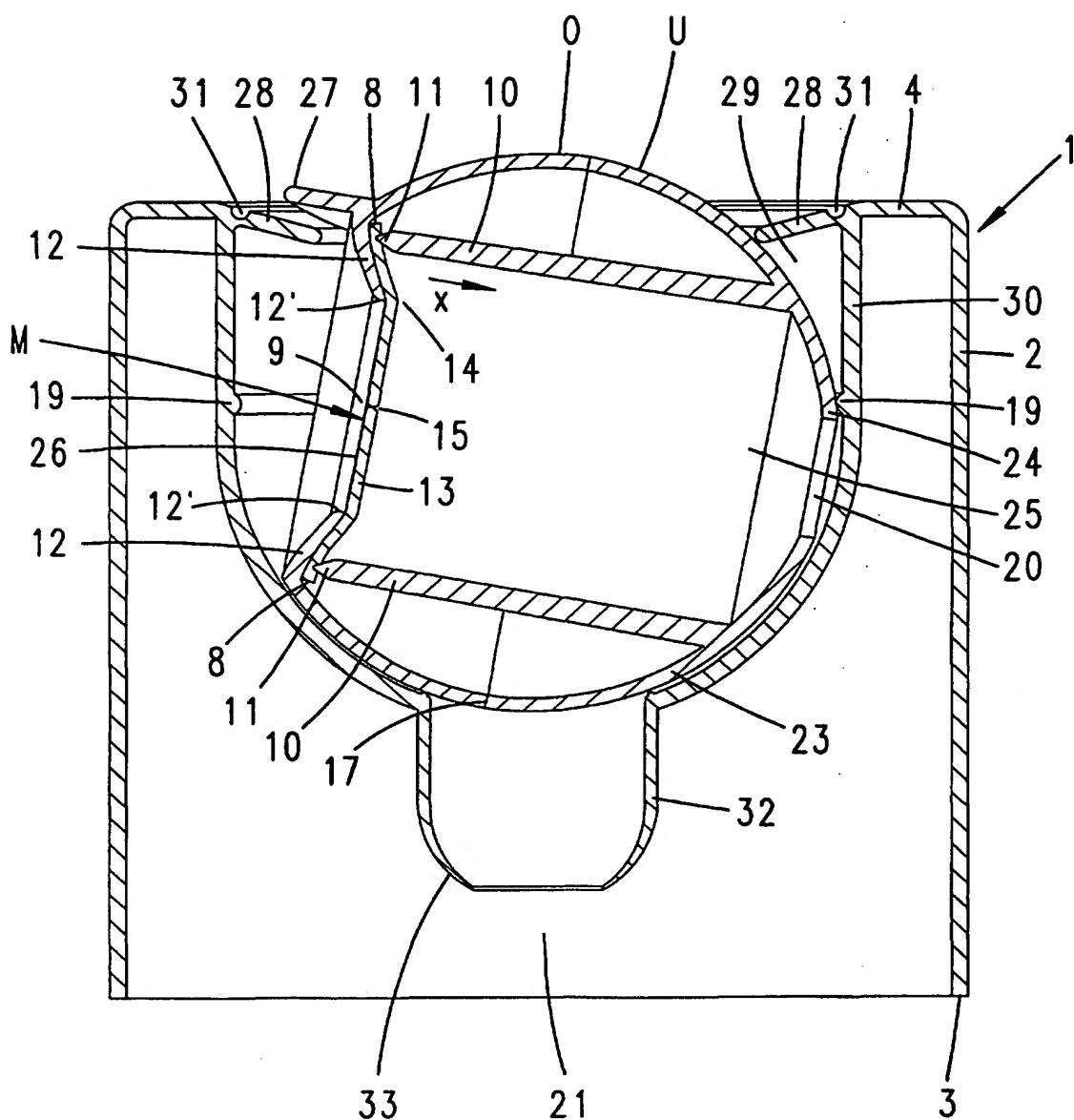
Hierzu 11 Seite(n) Zeichnungen

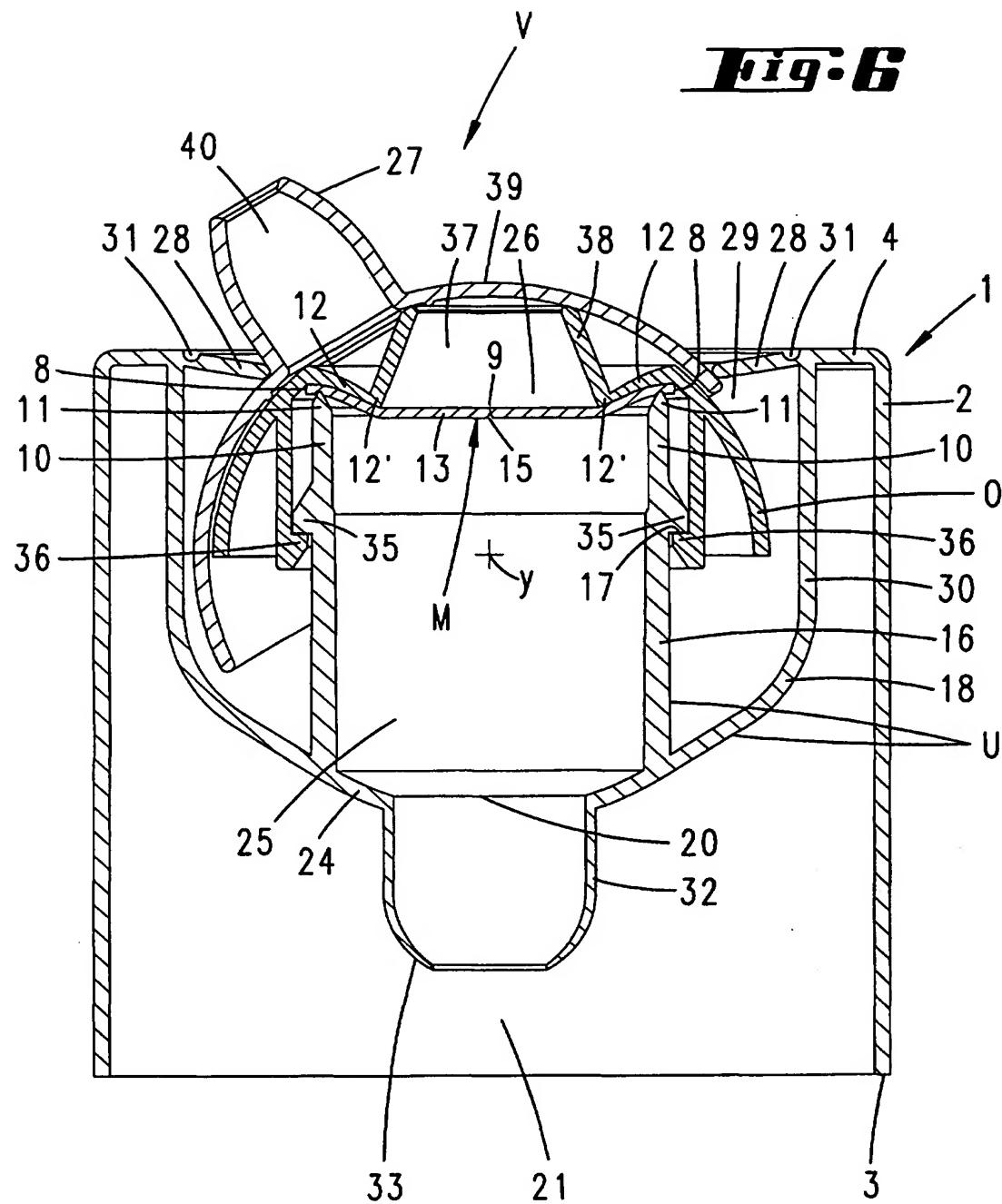
Fig. 1

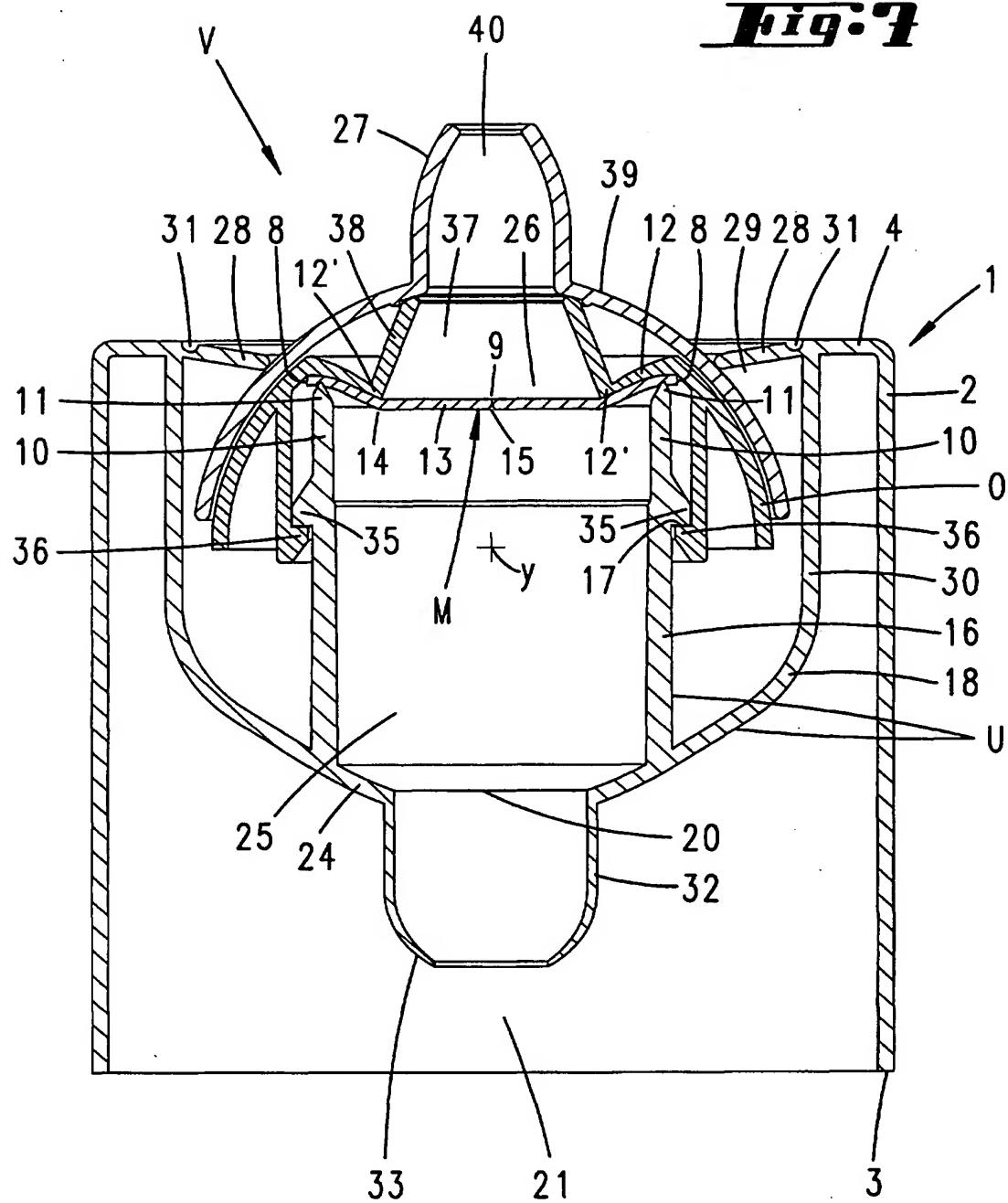
**Fig. 2**

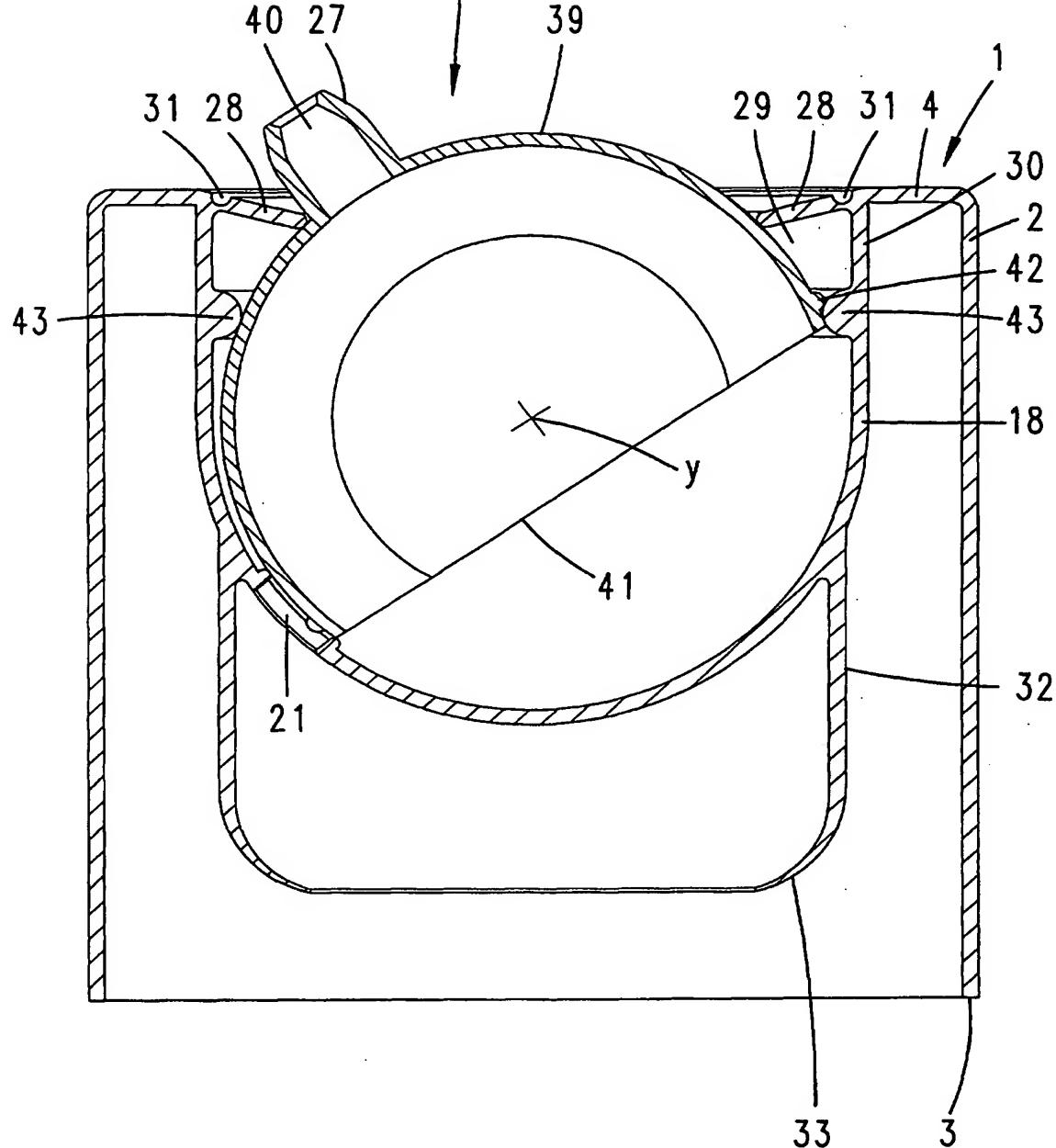
***Fig. 3***

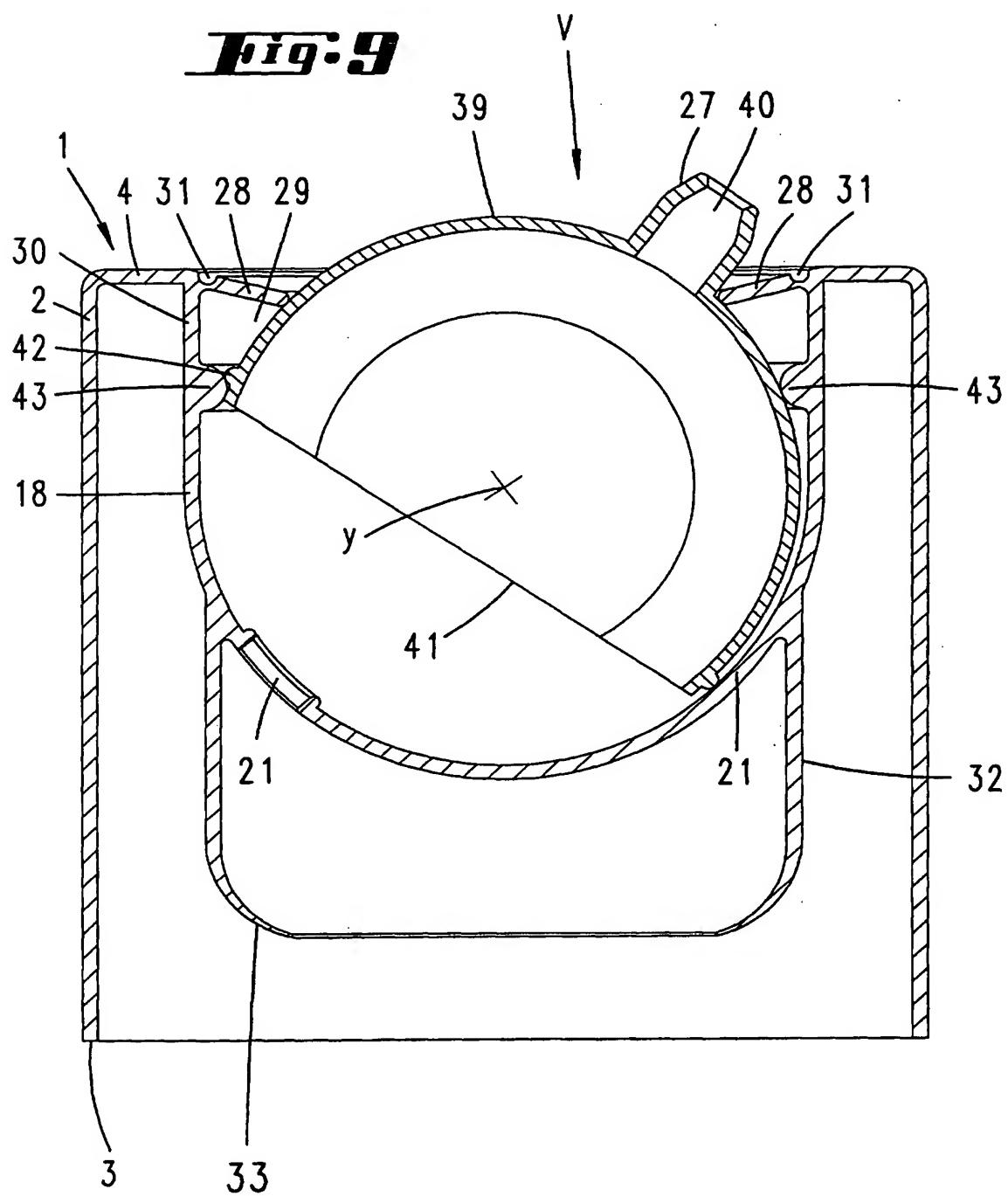
**Fig. 4**

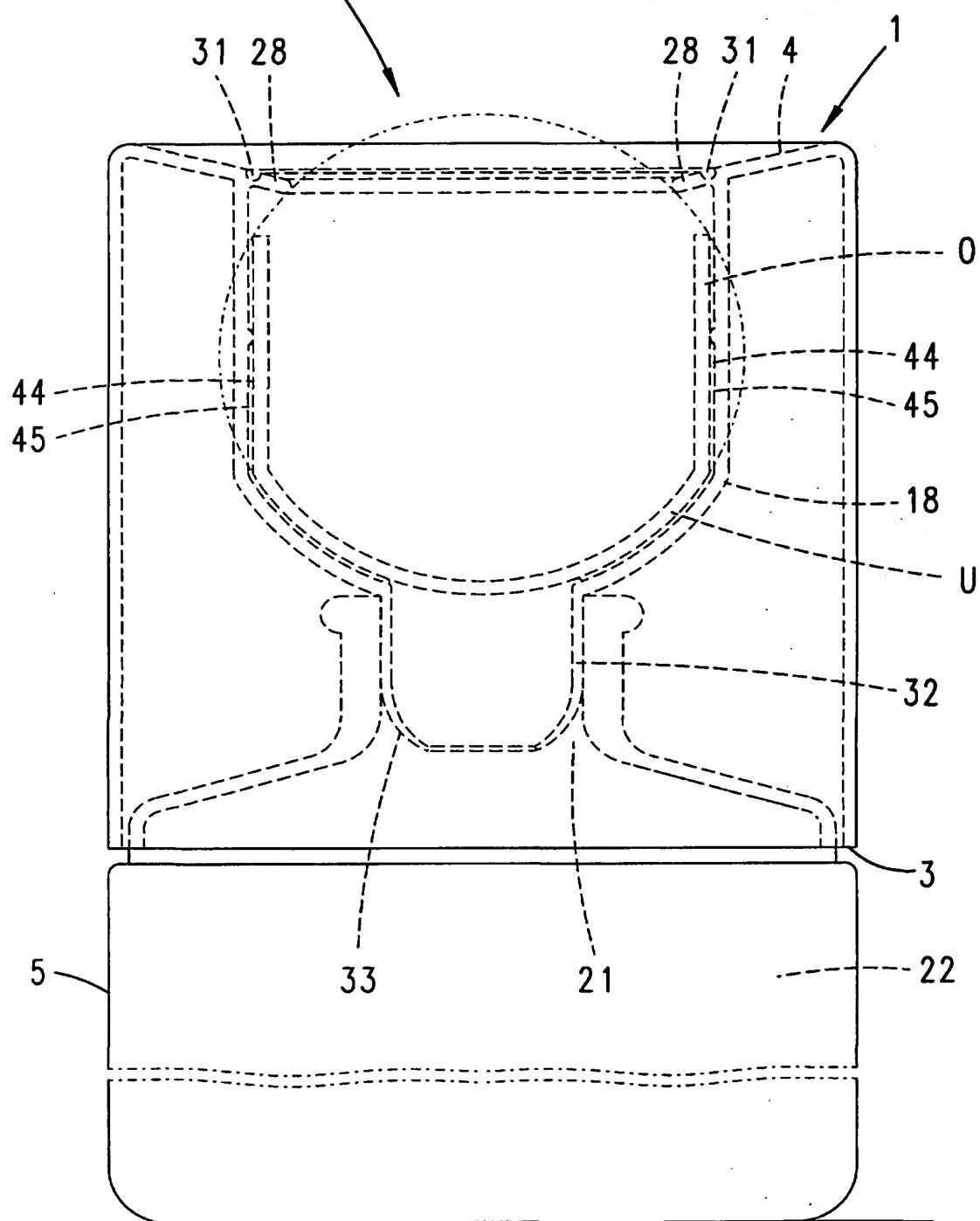
**Fig. 5**

***Fig. 6***

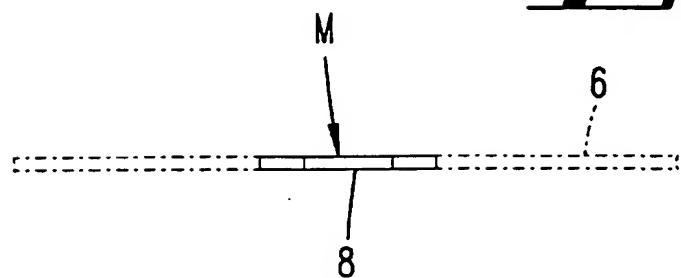
***Fig. 7***

***Fig. 8***

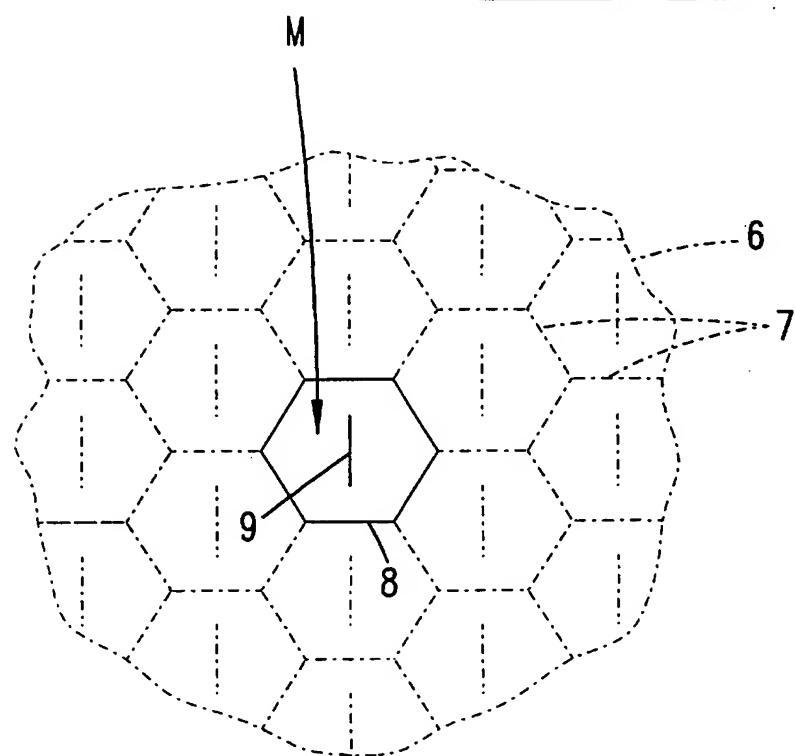
***Fig. 9***

***Fig. 10***

**Fig. 11**



**Fig. 12**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADING TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**